SIEMENS

Análisis continuo de gases
Analizadores láser de gases in situ
LDS 6/CD 6 Instrucciones de servicio para el uso del dispositivo en zonas peligrosas

Instrucciones de servicio resumidas

1 Introducción

1.1 Propósito de la presente documentación

Estas instrucciones son una versión abreviada y resumida de las características, funciones e indicaciones de seguridad más importantes y contiene toda la información necesaria para garantizar un uso seguro del dispositivo. Es responsabilidad del cliente leer estas instrucciones detenidamente antes de proceder a la instalación y puesta en marcha. Para poder garantizar un manejo correcto, familiarícese con el modo de funcionamiento del dispositivo.

Las instrucciones están dirigidas a las personas que efectúen el montaje mecánico del dispositivo, su conexión eléctrica y su puesta en marcha.

Para obtener el máximo provecho del dispositivo, lea la versión extendida de las instrucciones.

1.2 Uso previsto

- El dispositivo se utiliza para realizar una determinación cuantitativa de los componentes contenidos en una muestra gaseosa.
- Este dispositivo sólo se puede utilizar para los fines especificados en estas instrucciones.
- Las modificaciones del dispositivo a las que no se haga referencia expresa en estas instrucciones tendrán como resultado una aplicación en desacuerdo con el uso previsto. Dichas modificaciones del dispositivo son responsabilidad exclusiva del usuario.

1.3 Ámbito de aplicación

En estas instrucciones de servicio, solo se describen las versiones homologadas para el uso en zonas peligrosas conforme a lo establecido en la directiva de la Unión Europea 94/9/CE (ATEX). No se tratan las demás versiones del analizador.

Un sistema LDS 6 completo para el uso en zonas peligrosas consta de:

- una unidad central que debe colocarse fuera de la zona peligrosa;
- una caja de barrera que debe colocarse fuera de la zona peligrosa;
- un cable híbrido para conectar la unidad central y la caja de barrera;
- de 1 a 3 sensores de transmisor CD 6;
- de 1 a 3 sensores de receptor CD 6;
- de 1 a 3 cables de conexión de sensores;
- de 1 a 3 cables híbridos para conexión entre la caja de barrera y los sensores;
- un kit de alineación de sensores (opcional).

Tabla 1-1 Partes del sistema LDS 6 homologadas para el uso en zonas peligrosas

Certificado	Tipo de protección Ex	Dispositivo	Referencia
DEMKO 06 ATEX 139648 X IECEx UL 13.0029X	Ex II (1) G [Ex op is T4 Ga] IIC y Ex II (1) D [Ex op is T135 °C Da] IIIC	Unidad central LDS 6	AD 4001-0xxx 7MB6121-1xxxx-xxxx
DEMKO 06 ATEX 139648 X IECEx UL 13.0029X	Ex II (1) G [Ex ia op is T4 Ga] IIC y Ex II (1) D [Ex ia op is T135°C Da] IIIC	Caja de barrera	ADM 3040-3055 A5E00814175001 ... 006
DEMKO 06 ATEX 139648 X IECEx UL 13.0029X	Ex II 1 G Ex ia op is IIC T4 Ga y Ex II 1 D Ex ia op is IIIC T135 °C Da	Transmisor: CD 6 Ex CD 6 Ex HP Receptor: CD 6 Ex CD 6 Ex HP	AD 4100-2080 7MB6122-1xxxx-xxxx AD 4100-2081 7MB6122-1xxxx-xxxx

Es fundamental que observe también las respectivas "Condiciones especiales" de los certificados a los que se hace referencia en la tabla.

Describen

- los campos de aplicación,
- los requisitos para el uso en zonas peligrosas,
- otras medidas preventivas importantes para su utilización.

1.4 Configuración de un sistema LDS 6 para el uso en zonas peligrosas

La figura siguiente ilustra la configuración esquemáticamente.

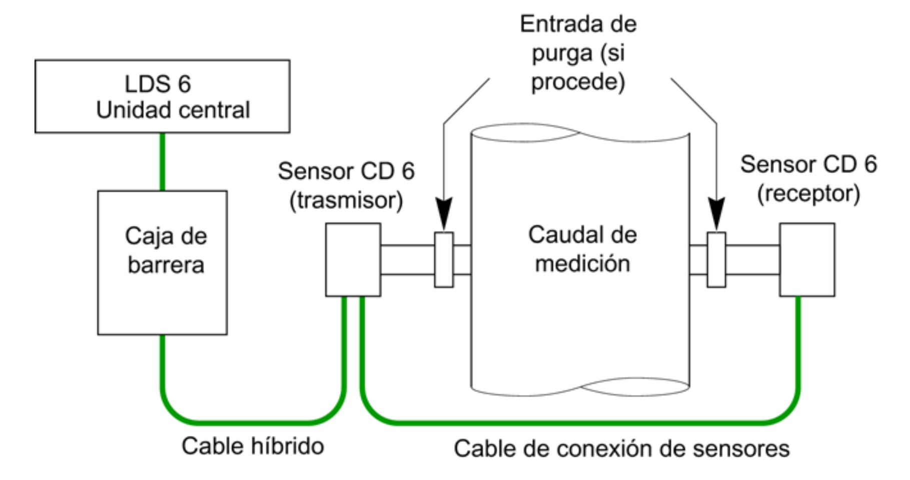


Figura 1-1 Configuración de un sistema LDS 6 para el uso en zonas peligrosas

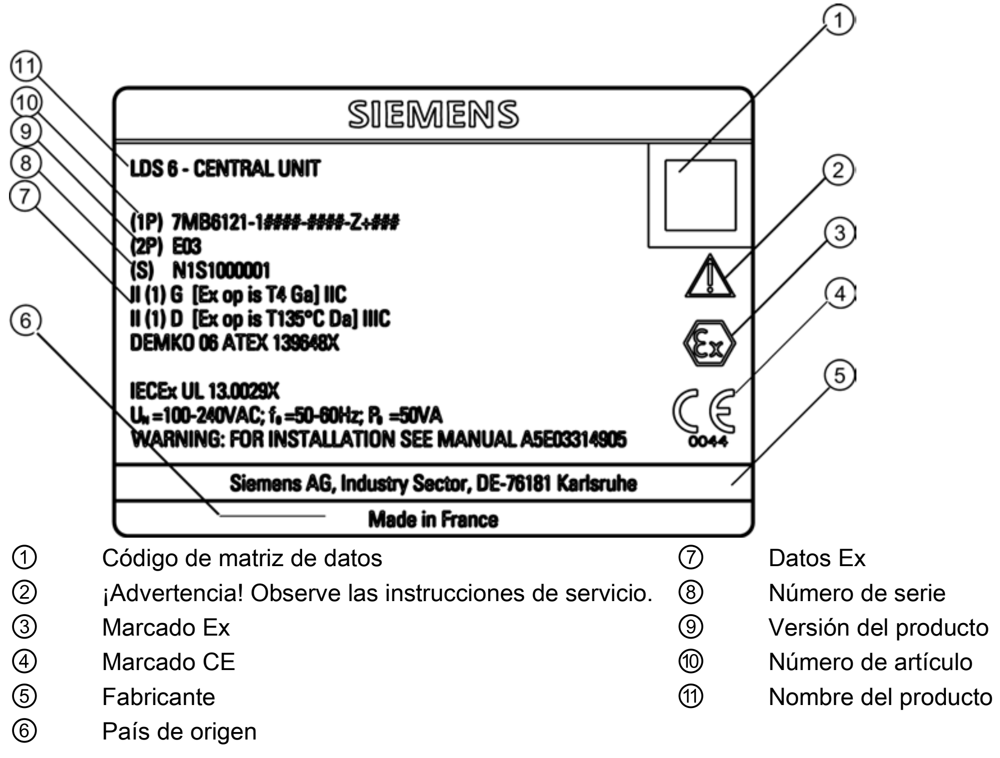
⚠ ADVERTENCIA

Conexión no segura

Utilice únicamente cables de conexión de sensores y cables híbridos suministrados por Siemens.

1.5 Información en placas de características

La imagen siguiente muestra toda la información que aparece en una placa de características.



①	Código de matriz de datos	⑦	Datos Ex
②	¡Advertencia! Observe las instrucciones de servicio.	⑧	Número de serie
③	Marcado Ex	⑨	Versión del producto
④	Marcado CE	⑩	Número de artículo
⑤	Fabricante	⑪	Nombre del producto
⑥	País de origen		

Figura 1-2 Ejemplo de placa de características de un componente LDS 6 para el uso en zonas peligrosas

Marcado

La unidad central, los sensores y la caja de barrera están marcados conforme a las imágenes siguientes.

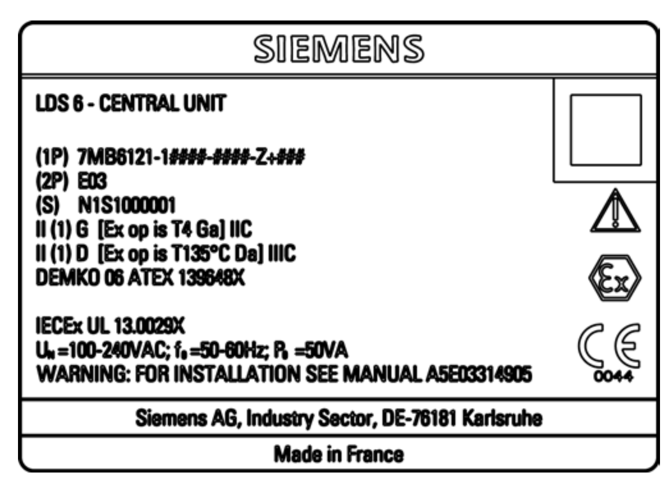


Figura 1-3 Placa de características de la unidad central

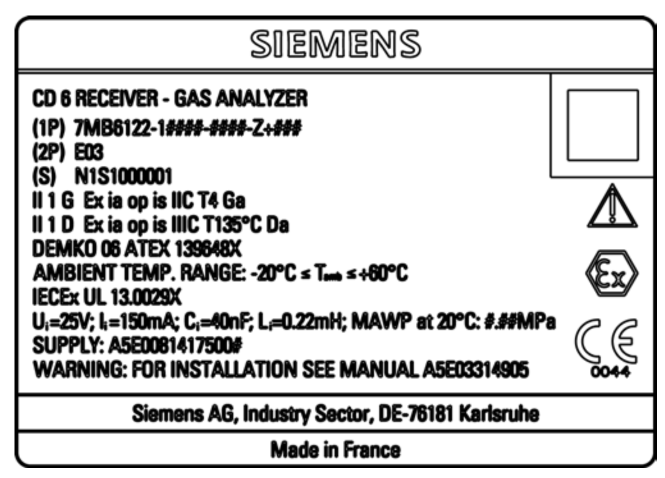


Figura 1-4 Placa de características del receptor

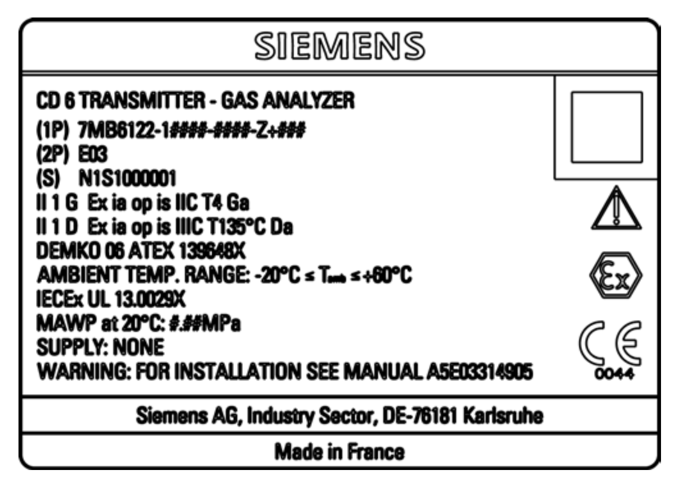


Figura 1-5 Placa de características del transmisor

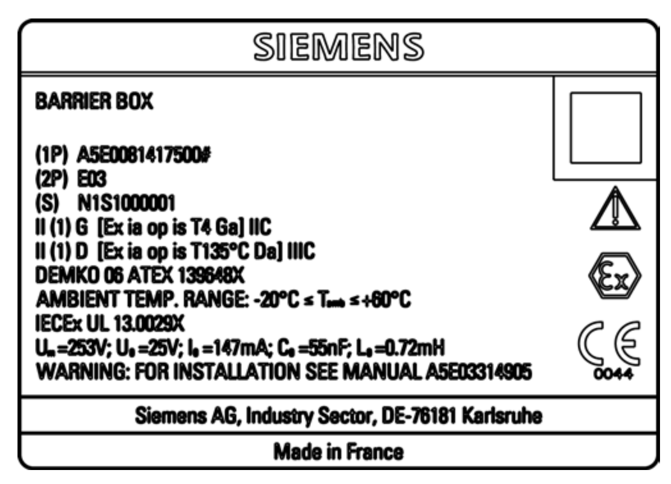


Figura 1-6 Placa de características de la caja de barrera

Fecha de fabricación

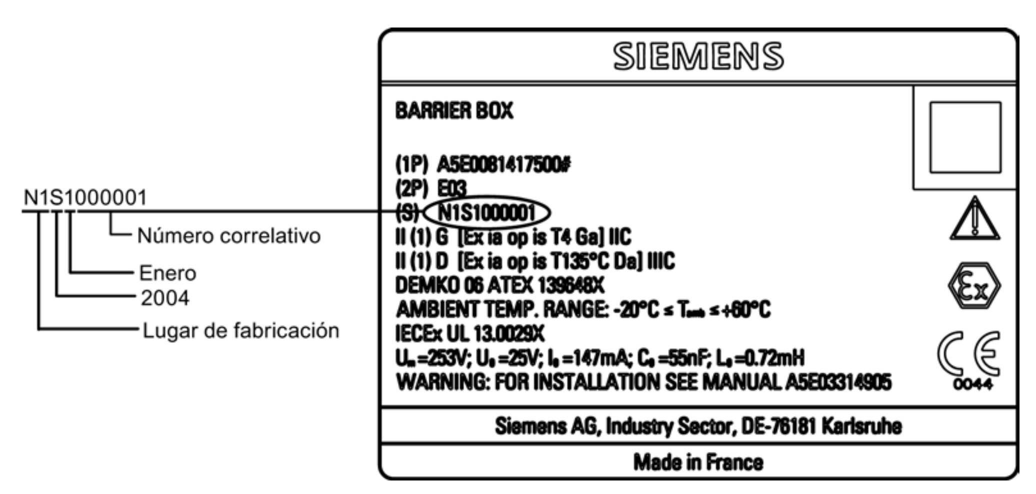


Figura 1-7 Ejemplo de fecha de fabricación (tomada de la primera placa de características de este párrafo)

La fecha de fabricación está codificada en el número de serie ⑦ de la placa de características. En la siguiente tabla se muestran los detalles.

Año/Año fiscal [2]	Clave [1]	Mes	Clave [1]
1970, 1990, 2010	A	Enero	1
1971, 1991, 2011	B	Febrero	2
1972, 1992, 2012	C	Marzo	3
1973, 1993, 2013	D	Abril	4
1974, 1994, 2014	E	Mayo	5
1975, 1995, 2015	F	Junio	6
1976, 1996, 2016	H	Julio	7
1977, 1997, 2017	J	Agosto	8
1978, 1998, 2018	K	Septiembre	9
1979, 1999, 2019	L	Octubre	0, O
1980, 2000, 2020	M	Noviembre	N
1981, 2001, 2021	N	Diciembre	D
1982, 2002, 2022	P		
1983, 2003, 2023	R		
1984, 2004, 2024	S		
1985, 2005, 2025	T		
1986, 2006, 2026	U		
1987, 2007, 2027	V		
1988, 2008, 2028	W		
1989, 2009, 2029	X		

1) Según DIN IEC 62

2) La codificación del año fiscal se realiza usando la clave del segundo año, indicado en la tabla: S para 2003/2004, etc.

Nota de advertencia

Warning

Potential electrostatic charging hazard – see instructions

Esta nota de advertencia indica que hay riesgo de cargas electrostáticas. Por lo tanto, es obligatorio observar estas instrucciones y el manual detallado.

1.6 Otra información

El contenido de estas instrucciones no forma parte de ningún acuerdo, garantía ni relación jurídica anteriores o vigentes, y tampoco los modifica en caso de haberlos. Todas las obligaciones contraídas por Siemens AG se derivan del correspondiente contrato de compraventa, el cual también contiene las condiciones completas y exclusivas de garantía. Las explicaciones que figuran en estas instrucciones no amplían ni limitan las condiciones de garantía estipuladas en el contrato.

El contenido refleja el estado técnico en el momento de la publicación. Queda reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas en correspondencia con cualquier nuevo avance tecnológico.

1.7 Comprobar el suministro

1. Compruebe que el embalaje y el aparato no presenten daños visibles causados por un manejo inadecuado durante el transporte.
2. Notifique inmediatamente al transportista todas las reclamaciones por daños y perjuicios.
3. Conserve las piezas dañadas hasta que se aclare el asunto.
4. Compruebe que el volumen de suministro es correcto y completo comparando los documentos de entrega con el pedido.



Empleo de un aparato dañado o incompleto

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- No ponga en marcha ningún aparato dañado o incompleto.

1.8 Transporte y almacenamiento

Para garantizar un nivel de protección adecuado durante las operaciones de transporte y almacenamiento, es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- Debe conservarse el embalaje original para transportes posteriores.
- Los distintos aparatos y piezas de repuesto deben devolverse en su embalaje original.
- Si el embalaje original no está disponible, asegúrese de que todos los envíos estén adecuadamente empaquetados para garantizar su protección durante el transporte. Siemens no asume responsabilidad alguna por los costes en que se pudiera incurrir debido a daños por transporte.



Protección inadecuada durante el transporte

El embalaje ofrece una protección limitada frente a la humedad y las filtraciones.

- Si es necesario, debe utilizarse embalaje adicional.

En los "Datos técnicos" encontrará una lista de las condiciones especiales de almacenamiento y transporte del aparato.

2 Uso seguro del dispositivo

Salvo que se indique lo contrario, toda información de seguridad contenida en este documento rige para todos los componentes del sistema: unidad central, caja de barrera, sensores y conexiones.

Este aparato ha salido de la fábrica en perfecto estado respecto a la seguridad técnica. Para mantenerlo en dicho estado y garantizar un servicio seguro del aparato, es necesario respetar y tener en cuenta las presentes instrucciones y todas las informaciones relativas a la seguridad.

Tenga en cuenta las indicaciones y los símbolos del aparato. No retire las indicaciones o los símbolos del aparato. Las indicaciones y los símbolos siempre deben ser legibles.



Pérdida de las propiedades de protección contra explosión

El certificado de prueba del dispositivo a prueba de explosión sólo es aplicable a la configuración original, así como a la instalación y a la conexión según los planos de circuitos y tuberías de Siemens. En caso de sustituir uno o varios componentes se pierden las características de protección contra explosión del dispositivo.



Modificaciones en el aparato

Las modificaciones o reparaciones en el aparato pueden causar peligro al personal, la instalación y el medio ambiente, especialmente en áreas con peligro de explosión.

- Modifique o repare el aparto según los estipulado en las instrucciones del aparato. En caso de no respetar las instrucciones la garantía del fabricante y las homologaciones de producto no tendrán validez.

ADVERTENCIA

Capas de polvo de más de 5 mm

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas. El dispositivo puede sobrecalentarse debido a la acumulación de polvo.

- Elimine las capas de polvo que sobrepasen los 5 mm.

ADVERTENCIA

Pérdida de seguridad del aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i"

Si el aparato ya ha funcionado en circuitos de seguridad no intrínseca o las especificaciones eléctricas no se han tenido en cuenta, la seguridad del aparato ya no se garantiza para el uso en áreas potencialmente explosivas. Existe peligro de explosión.

- Conecte el aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca" únicamente a un circuito de seguridad intrínseca.
- Tenga en cuenta las especificaciones de los datos eléctricos recogidas en el certificado y en el capítulo "Datos técnicos (Página 35)".

2.1 Requisitos para aplicaciones especiales

Debido al gran número de posibles aplicaciones, no es posible considerar en las instrucciones cada detalle de las versiones del dispositivo descrito para cada escenario posible durante la puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento u operación de los sistemas. Si necesita información adicional que no esté incluida en estas instrucciones, póngase en contacto con su oficina local de Siemens o la empresa representativa.

Nota

Funcionamiento en condiciones ambientales especiales

Se recomienda ponerse en contacto con un representante de Siemens o con nuestro departamento de aplicaciones antes de poner en marcha el dispositivo en condiciones ambientales especiales como, por ejemplo, en plantas nucleares o en caso de que el dispositivo sea utilizado con propósitos de investigación y desarrollo.

2.2 Información de seguridad

El dispositivo cumple con los estándares de seguridad vigentes. Si se respetan las instrucciones de manipulación y la información de seguridad, no existe ningún riesgo al utilizar el dispositivo que pueda poner en peligro la salud del personal o producir daños materiales.

Encontrará la información de seguridad:

- en estas instrucciones de servicio y en las instrucciones de servicio (detalladas) del dispositivo;
- en el dispositivo;
- en los componentes del dispositivo.

Seguridad eléctrica



Fuente de alimentación inadecuada

Respete las especificaciones del certificado de examen de tipo vigente en su país.

Compruebe si la tensión de alimentación disponible se corresponde con la tensión de alimentación especificada en la placa de características y en el certificado de examen de tipo vigente en su país.



Accesorios no adecuados para zonas peligrosas

El uso del kit de alineación (opcional) para alinear los sensores no está incluido en el certificado para el uso del analizador en zonas peligrosas.

El uso del kit de verificación (opcional) para verificar o calibrar los sensores no está incluido en el certificado para el uso del analizador en zonas peligrosas.

- Estos dispositivos solo pueden utilizarse en atmósferas sin algún riesgo de explosión (permiso de trabajo en caliente).

La siguiente indicación de seguridad es válida para la caja de barrera y para los sensores.



Abrir el dispositivo bajo tensión

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

Abra el dispositivo únicamente cuando no esté bajo tensión.

- Antes de la puesta en marcha compruebe que la tapa, los seguros de la tapa y las entradas de cables estén montados de acuerdo con las directivas.
  Excepción: Los dispositivos con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i" también pueden abrirse bajo tensión en áreas potencialmente explosivas libres de polvo, si se han adoptado todas las medidas necesarias de protección contra explosión.

Nota

Los equipos no disponen de aislamiento de 500 V entre los circuitos de seguridad intrínseca y tierra, según la cláusula 6.3.13 de EN/IEC 60079-11.

Materiales del par de sensores



Impacto o fricción en la envolvente

La envolvente del dispositivo contiene aluminio y se considera que existe riesgo de ignición por impacto o fricción. El usuario debe adoptar precauciones para evitar cualquier riesgo de ignición provocado por impacto o fricción, debido al contenido de aleaciones ligeras en las envolventes de los sensores.

El par de sensores (transmisor y receptor) está fabricado principalmente en acero inoxidable o acero con superficie tratada y una aleación de aluminio (contenido de aluminio > 85%; contenido de magnesio, titanio o circonio < 0,7%). Las juntas tóricas y empaquetaduras utilizadas están fabricadas en FKM (fluoroelastómero) o FFKM (perfluoroelastómero) y grafito. La interfaz de proceso consta de una ventana de vidrio de borosilicato (al usar bridas de ventana resistentes a la presión), o de una ventana triangular de cuarzo o vidrio de borosilicato (al usar bridas estándar con un módulo de ventana triangular). En caso de que falle la purga por gas del sensor, los anillos toroidales son los componentes que limitan la temperatura. Sus temperaturas máximas pueden consultarse en Datos técnicos (Página 35).

Seguridad relativa a la presión

Las especificaciones de presión figuran en el apartado Datos técnicos (Página 35).



Daños en la óptica

El cristal a alta presión de los sensores no debe estar expuesto a impactos mecánicos que puedan dañarlo (arañazos, fisuras, etc.). Para su limpieza se debe utilizar un paño suave. Compruebe que sea seguro desmontar el sensor antes de limpiarlo.



Defectos de sellado

Asegúrese de que todas las uniones y conexiones de tubos estén selladas con el sellador para roscas de tuberías incluido. Se deben observar estrictamente las instrucciones indicadas en el tubo del sellador.

Consulte también

Datos técnicos (Página 35)

Instalación y montaje (Página 11)

Seguridad láser



El analizador está clasificado como producto láser de clase 1. La luz láser emitida es invisible (cercana al infrarrojo) y no es peligrosa para el ojo desnudo. El analizador lleva etiquetas de advertencia en las posiciones pertinentes según EN 60825-1.



Mantenimiento durante el funcionamiento continuo en un área potencialmente explosiva

Existe peligro de explosión si se realizan tareas de reparación y mantenimiento en el dispositivo en un área potencialmente explosiva.

- Desconecte el dispositivo de la alimentación.

\- o -

- Asegúrese de que la atmósfera no sea explosiva (permiso de trabajo en zona restringida).

2.3 Personal cualificado para aplicaciones en zonas Ex

Personal cualificado para aplicaciones en zonas Ex

El personal que efectúa los trabajos de montaje, acoplamiento, puesta en servicio, operación y mantenimiento del aparato en atmósferas con peligro de explosión, debe contar con las siguientes cualificaciones especiales:

- Ha sido autorizado, formado o instruido para el manejo y el mantenimiento de aparatos y sistemas según la normativa de seguridad para circuitos eléctricos, altas presiones y fluidos agresivos y peligrosos.
- Se le ha autorizado, formado o instruido para trabajar con circuitos eléctricos para sistemas peligrosos.
- Está formado o instruido para el cuidado y uso correctos del equipo de seguridad adecuado de acuerdo con las disposiciones de seguridad correspondientes.

2.4 Leyes y directivas

Cumpla con la certificación de prueba, las normativas y leyes del país correspondiente durante la conexión, el montaje y la utilización. Entre otras se incluyen:

- Código Eléctrico Nacional (NEC - NFPA 70) (EE. UU.)
- Código Eléctrico Canadiense (CEC) (Canadá)

Normativas adicionales para aplicaciones en áreas peligrosas, como por ejemplo:

- IEC 60079-14 (internacional)
- EN 60079-14 (CE)

2.5 Conformidad con las directivas europeas

El marcado CE de los dispositivos simboliza la conformidad con las siguientes directivas europeas:

Compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 89/336/CEE.
Directiva de baja tensión (LVD) 2006/95/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Las directivas aplicables se indican en la declaración de conformidad CE del dispositivo en cuestión.

3 Instalación y montaje

3.1 Indicaciones de seguridad

Nota

Compatibilidad de los materiales

Siemens puede proporcionarle soporte sobre la selección de los componentes del sensor que están en contacto con los medios a medir. Sin embargo, usted es responsable de la selección de los componentes. Siemens no acepta ninguna responsabilidad por daños o averías derivados por el uso de materiales incompatibles.

Nota

Uso en un entorno doméstico

Este aparato es un equipo de clase A grupo 1 previsto para el uso en áreas industriales.

En un entorno doméstico este aparato puede causar radiointerferencias.



Montaje erróneo en la zona 0

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Asegure una impermeabilidad suficiente en la conexión del proceso.
- Tenga en cuenta la norma IEC/EN 60079-14.

ADVERTENCIA

Se ha excedido la presión de servicio máxima admisible

Peligro de lesiones o intoxicación.

La presión de servicio máxima admisible depende de la versión del aparato. El aparato se puede dañar si se excede la presión de servicio. Existe la posibilidad de que se emitan medios calientes, tóxicos y corrosivos.

- Asegúrese de que el aparato es apropiado para la presión de servicio máxima admisible de su sistema. Consulte la información en la placa de características y/o en "Datos técnicos (Página 35)".

ADVERTENCIA

Se ha excedido la temperatura máxima del ambiente o del medio a medir

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

Avería del aparato.

- Asegúrese de que no se excedan las temperaturas máximas admisibles del ambiente y del medio a medir en el aparato. Consulte la información del capítulo "Datos técnicos (Página 35)".



Piezas de conexión inapropiadas

Peligro de lesiones o intoxicación.

En caso de montaje inadecuado es posible que se emitan medios calientes, tóxicos o corrosivos en las conexiones.

- Asegúrese de que las piezas de conexión, tales como la junta de la brida y los pernos, son adecuadas para la conexión y los medios de proceso.

Seguridad eléctrica



Conexión no segura

Utilice únicamente cables de conexión de sensores y cables híbridos suministrados por Siemens.

Condiciones especiales para un funcionamiento seguro

Antes de la puesta en servicio, el usuario deberá analizar la compatibilidad entre los materiales de sellado y envolvente respecto a la temperatura y los fluidos de proceso en el lugar de instalación. El fin es garantizar que se mantengan condiciones atmosféricas normales según IEC/EN 60079-26 en el interior de los dispositivos.


ADVERTENCIA

Impacto o fricción en la envolvente

La envolvente del dispositivo contiene aluminio y se considera que existe riesgo de ignición por impacto o fricción.
El usuario deberá tomar precauciones para evitar cualquier riesgo de ignición provocado por impacto o fricción debido al contenido de aleaciones ligeras en las envolventes de los sensores.

Asegúrese de que, en instalaciones en zona Ex 0 y zona Ex 1 según ATEX/IEC, las longitudes totales de cable híbrido y cable de conexión de sensor entre caja de barrera y receptor no superen los 250 m.
Deben tenerse en cuenta los requisitos de IEC/EN 60079-14.

No utilice cables más largos de lo necesario, a fin de obtener una buena calidad de señal y evitar inductancias excesivas.

Según IEC/EN 60079-14, los conductores de seguridad intrínseca deberán instalarse únicamente de forma que no sufran ninguna perturbación por campos eléctricos o magnéticos. Por eso, deben tenderse de forma que no generen campos eléctricos o magnéticos, por ejemplo, evitando enrollarlos más de una espira.


PRECAUCIÓN

Superficies calientes debido a medios a medir calientes

Peligro de quemaduras debido a temperaturas de la superficie superiores a los 70 °C (155 °F).

- Tome medidas de protección apropiadas, por ejemplo, protección de contacto.
- Asegúrese de que las medidas de protección no provoquen el rebase de la temperatura ambiente máxima permitida. Consulte la información del capítulo Datos técnicos (Página 35).

3.2 Requisitos de la ubicación

Según lo exige la norma IEC/EN 60079-25, un análisis de riesgos de la ubicación debe determinar las medidas posibles para excluir cualquier riesgo de sobretensiones. Para las zonas 1 y 2, la protección contra sobretensiones del sensor CD 6 puede utilizarse para este fin. Para la zona 0, deberá instalarse una protección contra sobretensiones fuera de la zona 0.

3.2.1 Unidad central y caja de barrera


ADVERTENCIA

Circulación de aire insuficiente

Peligro de incendio.

El dispositivo se podría sobrecalentar o empezar a arder si no hay una circulación de aire suficiente.

- Garantice una circulación de aire suficiente en el recinto. Consulte la información del capítulo "Datos técnicos (Página 35)".

PRECAUCIÓN

Luz solar directa

Avería del aparato.

El aparato puede sobrecalentarse o los materiales pueden quebrarse debido a la exposición a los rayos UV.

- Proteja el aparato de la luz solar directa.
- Asegúrese de que no se exceda la temperatura ambiente máxima admisible. Consulte la información del capítulo "Datos técnicos".

3.2.2 Sensores

> ⚠ PRECAUCIÓN
>
> **Esfuerzos y cargas externos**
>
> Daño del dispositivo por grandes esfuerzos y cargas externas (dilatación o tensión de la tubería, por ejemplo). Es posible que haya fugas del medio a medir.
>
> - Evite que el dispositivo esté sometido a grandes esfuerzos y cargas externos.

3.3 Instalación segura

Homologación

El concepto de la homologación Ex se basa en que la unidad central no sufra alteraciones, y que se utilicen prensaestopas y cables especiales con homologación ATEX, y un par de sensores Ex especial (CD 6 Ex) en la zona con peligro de explosión. Aparte de esto, también se añade una barrera de protección contra explosiones antes de acceder a la zona con peligro de explosión. La condición indispensable para la homologación es que el equipo se instale conforme al plano del sistema que figura en el apartado Esquemas de conexiones (Página 27).

La protección contra penetración relevante para Ex (IP65) comprende toda la zona marcada por una línea discontinua en la figura siguiente.

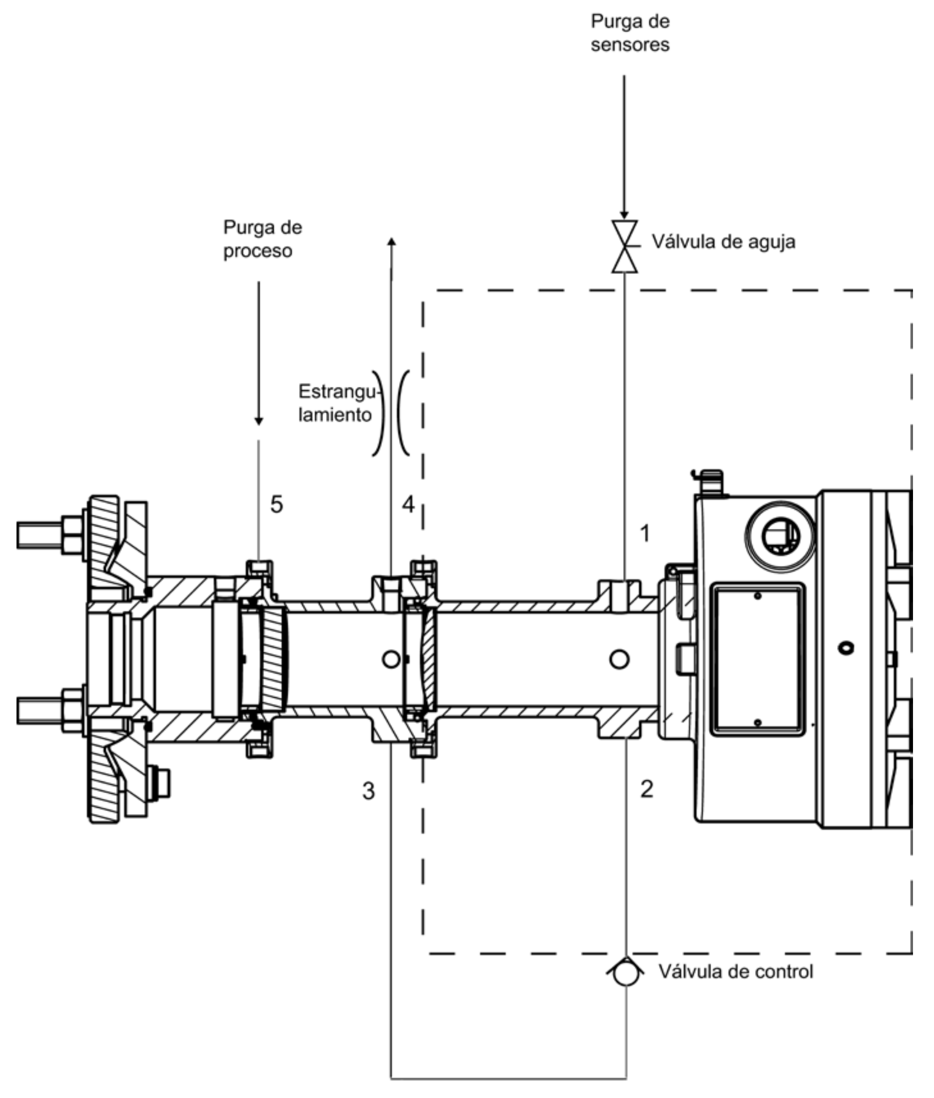


Figura 3-1 Zona IP relevante para Ex



PELIGRO

Peligro de explosión

Para evitar con seguridad la penetración de polvo o gases explosivos en la zona de protección contra penetración relevante para Ex aunque no se esté purgando, selle esta zona con tapones ciegos, o una válvula antirretorno y una válvula de aguja.



ADVERTENCIA

Penetración de polvo y humedad

Para prevenir la penetración de polvo y humedad, el propietario debe garantizar que la temperatura ambiente de la zona con protección contra penetración relevante para Ex, no sobrepase los valores especificados en el capítulo Datos técnicos (Página 35).

Responsabilidad

A partir de la puesta en servicio, toda la responsabilidad recae sobre el propietario.

3.4 Instalación del sensor

La instalación de los sensores Ex será realizada por personal cualificado para aplicaciones en zonas peligrosas que observe estrictamente las instrucciones proporcionadas en los certificados y en las instrucciones de servicio.

ATENCIÓN

Montaje incorrecto

El dispositivo puede averiarse, destruirse o ver disminuida su funcionalidad debido a un montaje erróneo.

- Antes de la instalación, asegúrese de que no haya ningún daño visible en el dispositivo.
- Asegúrese de que los conectores del proceso estén limpios y de utilizar las juntas y los pasacables adecuados.
- Monte el aparato usando las herramientas adecuadas. Consulte la información en el capítulo "Datos técnicos (Página 35)", por ejemplo los requisitos para la instalación de pares.

ADVERTENCIA

Entrada de cables abierta o pasacables incorrecto

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Cierre las entradas de cables de las conexiones eléctricas. Utilice solamente pasacables y tapones homologados para el tipo de protección pertinente.

ATENCIÓN

Daños a la óptica

No instale los sensores si los medios de purga no están accesibles (en el caso de los sensores que requieran purga). No deje nunca un sensor purgado con el sistema de purga apagado, ya que la cuña óptica se daña con facilidad.

Posición del dispositivo

El dispositivo se puede montar en cualquier dirección.
Al montar los sensores, las arandelas elásticas grandes de las bridas de alineación deben estar orientadas hacia abajo.

Proceda del siguiente modo:

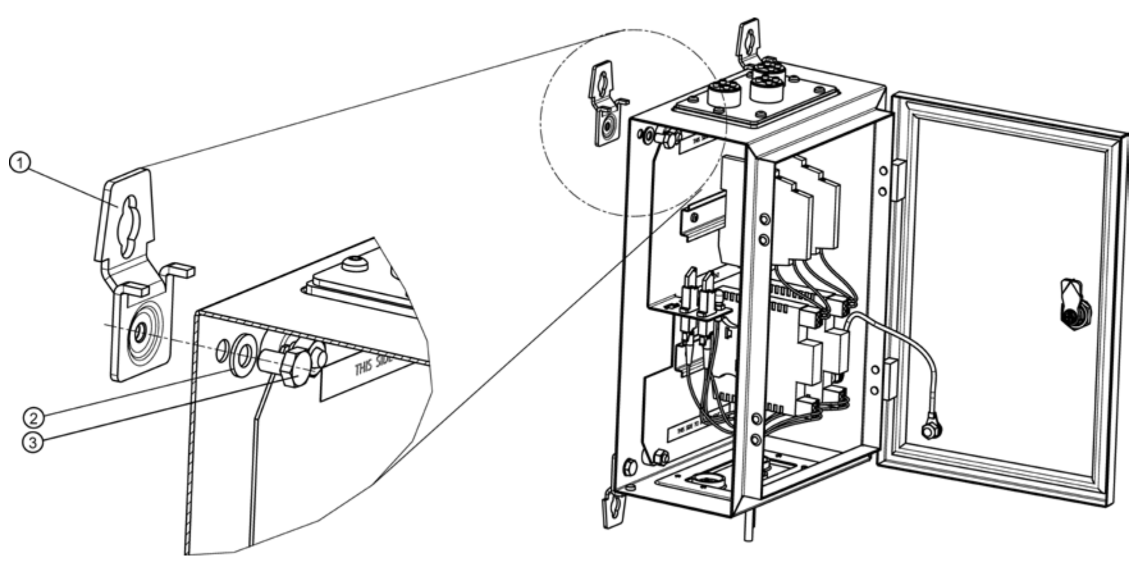
1. Compruebe que las bridas se hayan instalado correctamente.
2. Monte el receptor y el transmisor, ambos con empaquetaduras en las bridas y apriete los tornillos en cruz.
3. Alinee los sensores tal como se describe en el apartado sobre alineación de sensores de las instrucciones de servicio detalladas.

Nota

La estabilidad de la alineación de los sensores depende de la estabilidad de la construcción en la que esté montada la brida de proceso. Si el lugar de operación está expuesto a movimientos causados, por ejemplo, por cambios térmicos, será necesario realinear los sensores varias veces. Esto se puede evitar montando el par de sensores en una base externa y más estable, como un soporte de hormigón o acero.

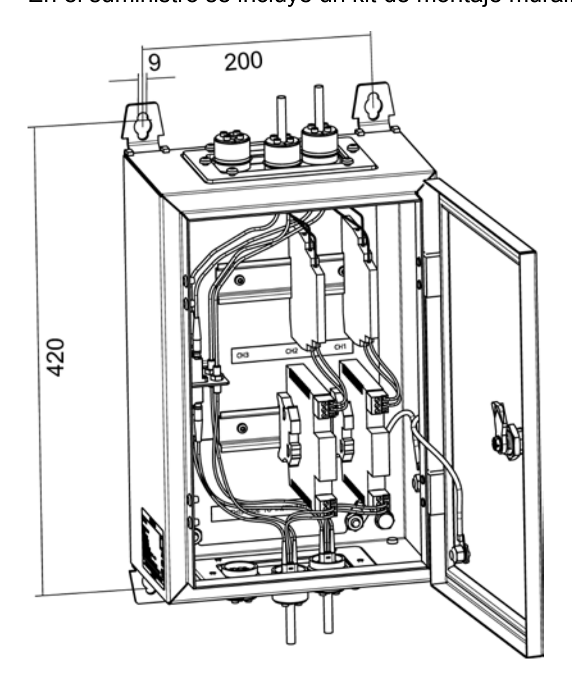
3.5 Instalación de la caja de barrera

Si los sensores LDS 6 se utilizan en zonas explosivas es preciso instalar una barrera entre la unidad central y el par de sensores. La barrera y la unidad central se deben instalar en un entorno seguro. Hay especificaciones técnicas para las conexiones de la caja de barrera y de la protección contra sobretensiones. Para montaje mural, la caja de barrera cuenta con 4 soportes de montaje, como se muestra en la figura siguiente.



1 Soporte para montaje mural
2 Arandela de sellado
3 Perno hexagonal M8, par de apriete 9 Nm

En el suministro se incluye un kit de montaje mural.



4 Conexiones eléctricas

ADVERTENCIA

Conexión no segura

Utilice únicamente cables de conexión de sensores y cables híbridos suministrados por Siemens.

4.1 Indicaciones de seguridad



ADVERTENCIA

Cables y/o pasacables inapropiados

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Use únicamente cables y pasacables adecuados, que cumplan los requisitos especificados en el capítulo "Datos técnicos".
- Apriete los pasacables de acuerdo con los pares especificados en el capítulo "Datos técnicos".
- Si se desea reemplazar los pasables, utilice únicamente pasacables del mismo tipo.
- Después de la instalación compruebe que los cables estén colocados firmemente.

ADVERTENCIA

Tensión de contacto peligrosa

Peligro de choque eléctrico en caso de una conexión incorrecta.

- Para las especificaciones sobre la conexión eléctrica consulte la información del capítulo "Datos técnicos (Página 35)".
- En el lugar de montaje del dispositivo tenga en cuenta las directivas y leyes vigentes para la instalación de plantas eléctricas con tensiones nominales inferiores a 1000 V.

ADVERTENCIA

Falta PE/Conexión básica

Peligro de choque eléctrico.

Según la versión del dispositivo, conecte la fuente de alimentación del siguiente modo:

- **Conector de red**: Asegúrese de que la toma de corriente utilizada tenga una conexión para el conductor de protección/tierra. Compruebe que la conexión del conductor de protección/tierra de la toma de corriente concuerde con la del conector de red.
- **Bornes de conexión**: conecte los bornes de acuerdo con el diagrama de conexión. Primero conecte el conductor de protección/tierra.

ADVERTENCIA

Fuente de alimentación inadecuada

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a una fuente de alimentación incorrecta, p. ej. al usar corriente continua en lugar de corriente alterna.

- Conecte el dispositivo de acuerdo con la fuente de alimentación especificada y los circuitos de señales. Las especificaciones pertinentes se encuentran en los certificados, en el capítulo "Datos técnicos (Página 35)" o en la placa de características.

ADVERTENCIA

Falta la conexión equipotencial

Peligro de explosión por intensidades de compensación o de encendido debido a la falta de conexión equipotencial.

- Asegúrese de que el dispositivo esté nivelado potencialmente.

Excepción: se permite omitir la conexión equipotencial para los dispositivos con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i".

ADVERTENCIA

Extremos del cable sin protección

Peligro de explosión debido a los extremos del cable sin protección en áreas potencialmente explosivas.

- Proteja los extremos del cable que no se utilicen conforme a la norma IEC/EN 60079-14.

ADVERTENCIA

Tendido incorrecto de cables apantallados

Peligro de explosión por intensidades de compensación entre áreas con y sin peligro de explosión.

- Los cables apantallados que conducen a un área potencialmente explosiva sólo deben ponerse a tierra en un extremo.
- Si es necesario poner a tierra los dos extremos, utilice un conductor de conexión equipotencial.

ADVERTENCIA

Aislamiento insuficiente de los circuitos con y sin seguridad intrínseca

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Al conectar circuitos con y sin seguridad intrínseca, asegúrese de que el aislamiento se realice adecuadamente conforme a la norma IEC/EN 60079-14.
- Tenga en cuenta las homologaciones del dispositivo aplicables en su país.

Unidad central

ATENCIÓN

Condensación en el dispositivo

Avería del dispositivo debido a la formación de condensación si la diferencia de temperatura entre el transporte o almacenamiento y el lugar de montaje sobrepasa los 20 °C (68°F).

- Antes de poner en marcha el dispositivo, deje que se adapte al nuevo ambiente durante algunas horas.

4.2 Conexión de los sensores

Conexión del sensor del transmisor

Tienda los cables (el cable híbrido y el cable de conexión del sensor) en el sensor del transmisor, tal y como se muestra en la figura siguiente. Los cables se fijan en el sensor mediante las empaquetaduras. Antes de instalarlas, aplique lubricante, ya que así costará menos retirarlas. La fibra multimodo (conector SMA) y la fuente de alimentación se conectan directamente al receptor.

Nota

Durante la instalación, asegúrese de que la temperatura ambiente siempre esté dentro del rango especificado en el apartado Cables híbridos y de conexión de sensores (Página 36).

Nota

La fibra monomodo (conector E2000) siempre se debe proteger del polvo. No quite la ampolla de plástico hasta que el cable esté bien fijado al sensor.

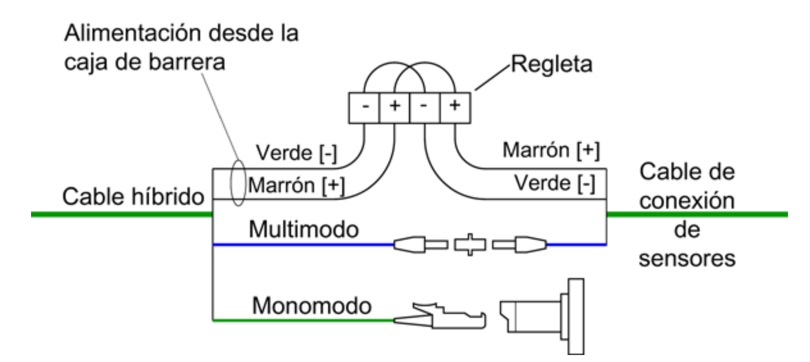


Figura 4-1 Conexiones del transmisor



Figura 4-2 Sensor del transmisor

Instalación del sensor del receptor

Tienda el cable de conexión del sensor en el sensor del receptor tal y como se muestra en la figura que aparece a continuación. Los cables se fijan mediante empaquetaduras. Antes de instalarlas, aplique lubricante, ya que así costará menos retirarlas.

Conecte la fibra multimodo al circuito impreso del sensor tal y como se muestra en la figura siguiente.

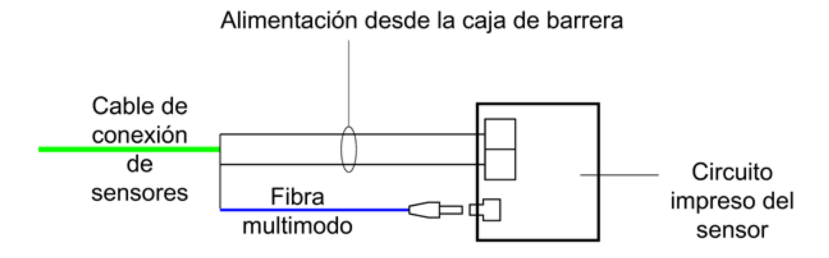


Figura 4-3 Conexiones del receptor



- Inserte el detector del receptor y fíjelo girándolo 90 grados.



- Fije la tarjeta del detector.



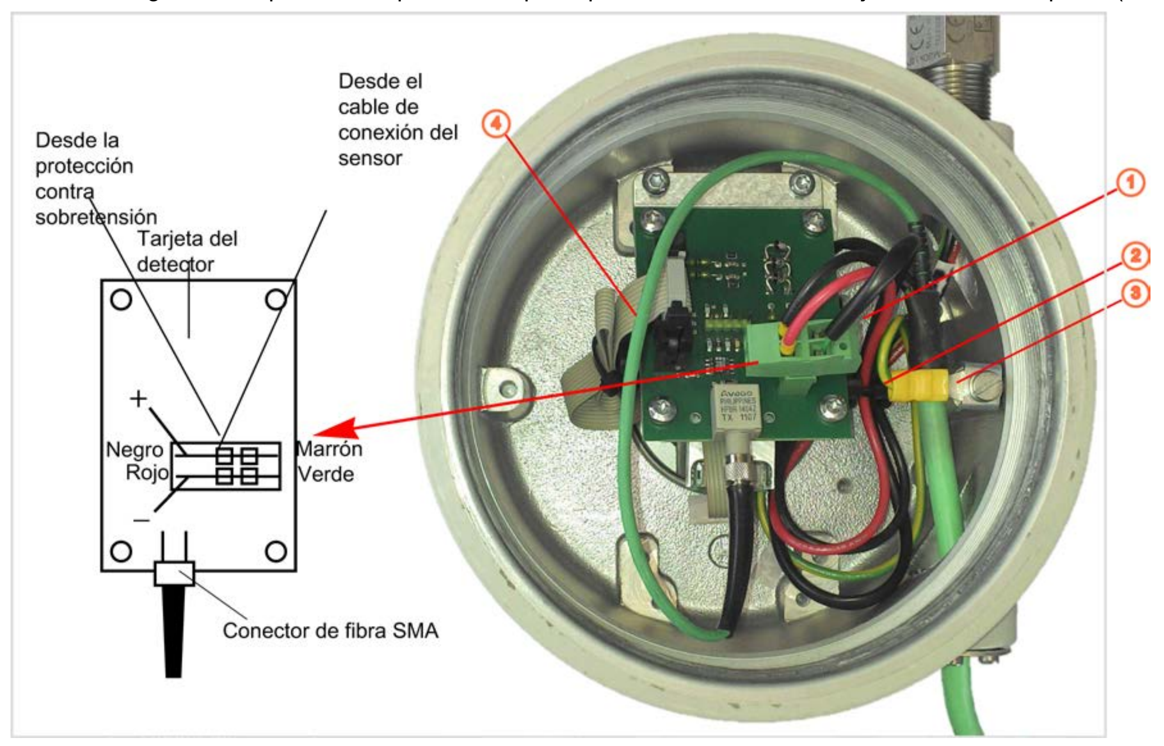
- Corte el conector premontado del cable de conexión del sensor.

Conecte el cable de conexión del sensor y los cables de la protección contra sobretensión tal como se muestra en la figura siguiente (el rojo con el verde y el negro con el marrón). Antes de conectar, coloque el manguito suministrado sobre los hilos verde y marrón ① y asegúrese de que el extremo del manguito está lo más cerca posible del conector.

Sujete el grupo de hilos al clip de borde premontado sirviéndose de la brida de cable ② incluida.

Conecte el cable de puesta a tierra a la caja del sensor con el tornillo correspondiente ③.

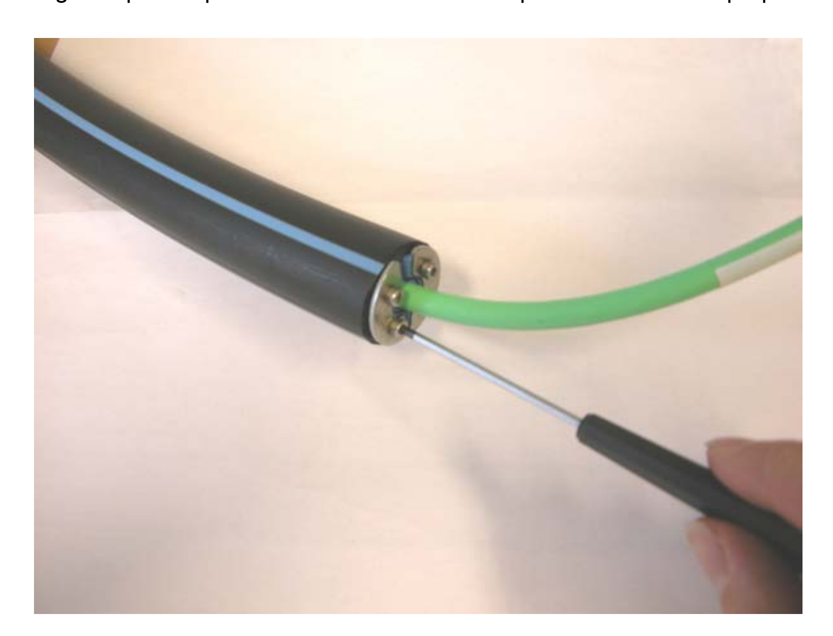
Pliegue cuidadosamente el cable plano y sujételo al clip de borde premontado sirviéndose de la brida de cable ④ incluida. Asegúrese de que el cable plano no toque la parte conductora de la tarjeta de circuito impreso (PCB).

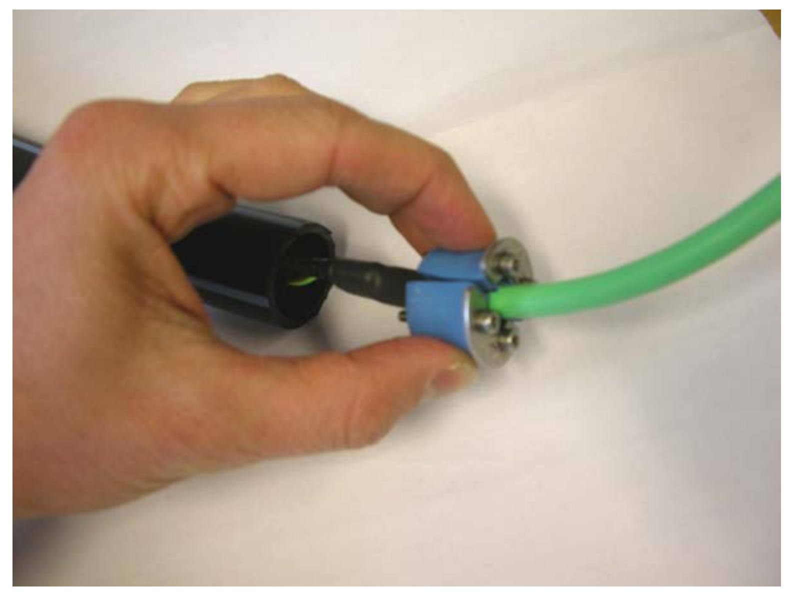


Manejo de las empaquetaduras de entrada usadas con los sensores CD 6

Los cables híbridos y de conexión del sensor conectados a los sensores CD 6 están dotados de empaquetaduras de entrada. Para asegurarse de que los sensores están bien sellados, las empaquetaduras se deben haber instalado correctamente. Si se suministran junto con los cables, las empaquetaduras están incorporadas en los tubos de protección.

Siga los pasos que se indican a continuación para montar las empaquetaduras en el sensor:





- Después de montar los sensores, retire los cables y las empaquetaduras de los tubos de protección. Para ello deberá desatornillar los tornillos de fijación.





- Engrase las empaquetaduras con el lubricante suministrado. Asegúrese de que tanto en la superficie interior como la exterior estén lubricadas.



- Inserte con cuidado el cable y la empaquetadura en el sensor.



- Fijación: apriete los tornillos de fijación uniformemente a 1 Nm hasta que la empaquetadura quede sellada.

Puesta a tierra de los sensores

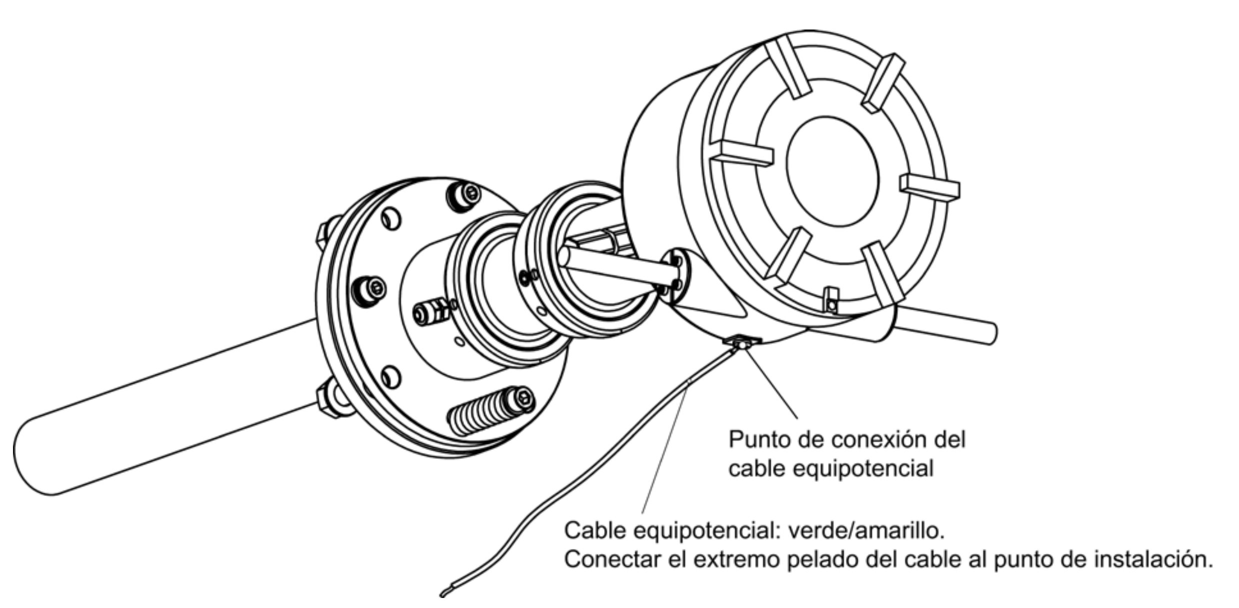


Figura 4-4 Sensor CD 6 (transmisor o receptor) para uso en zonas peligrosas

Caja de barrera

Conexión de la unidad central a la caja de barrera

1. La unidad central y la caja de barrera se conectan mediante un cable híbrido de 2 metros de longitud. Este cable consta de dos fibras ópticas y de un par trenzado estándar para la potencia de baja tensión. El cable está conectado a la parte inferior de la caja de barrera en la entrega.
2. Conecte el cable híbrido a la unidad central siguiendo el procedimiento estándar.

Sensores Ex del transmisor y del receptor

El cable híbrido sirve para conectar el sensor del transmisor a la caja de barrera.

Conexión del sensor del transmisor a la caja de barrera

1. Corte el conector montado del extremo del cable híbrido en el lado de la barrera.
2. Inserte los cables híbridos (uno por conducto) por las aberturas situadas en la parte superior de la caja de barrera. Sujete cada cable con una empaquetadura.
3. Conecte cada cable híbrido con el dispositivo de protección contra sobretensiones.
   El negativo (cable marrón) se debe conectar al borne número 4 y el positivo (cable verde), al borne número 5.
4. Conecte el cable híbrido al sensor del transmisor.



Arcos eléctricos

Para evitar la formación de arcos en una caja de barrera multicanal dotada de un dispositivo de protección contra sobretensiones en cada canal, debe respetarse una distancia de más de 2 mm entre ellos.

Cable híbrido al sensor CD 6

Protección contra sobretensiones puesta a tierra vía carril DIN.
Dejar los terminales 3 y 6 de la protección contra sobretensiones en circuito abierto.

En cajas de barrera dotadas de varias protecciones contra sobretensiones, asegúrese de que la distancia entre ellas es mayor que 2 mm

Dispositivo de barrera

CH3 CH2 CH1

Cable híbrido desde unidad central LDS 6

Figura 4-5 Conexiones internas de la caja de barrera

Conexión del receptor al sensor del transmisor

El conector montado en la tarjeta del sensor ya está conectado con un hilo rojo en el positivo y con un hilo negro en el negativo. Se recomienda conectar dos hilos adicionales al conector. Estos hilos salen del cable de conexión del sensor. En el apartado Esquemas de conexiones (Página 27) encontrará información detallada sobre las conexiones.

1. Conecte el hilo verde junto al hilo rojo en el conector.
2. Conecte el hilo marrón junto al hilo negro en el conector.
3. Ponga a tierra las cajas de los sensores, tanto en el lado del transmisor como en el del receptor, mediante el cable equipotencial (amarillo-verde) de 2 metros premontado.



4.3 Esquemas de conexiones

Disposición del sistema

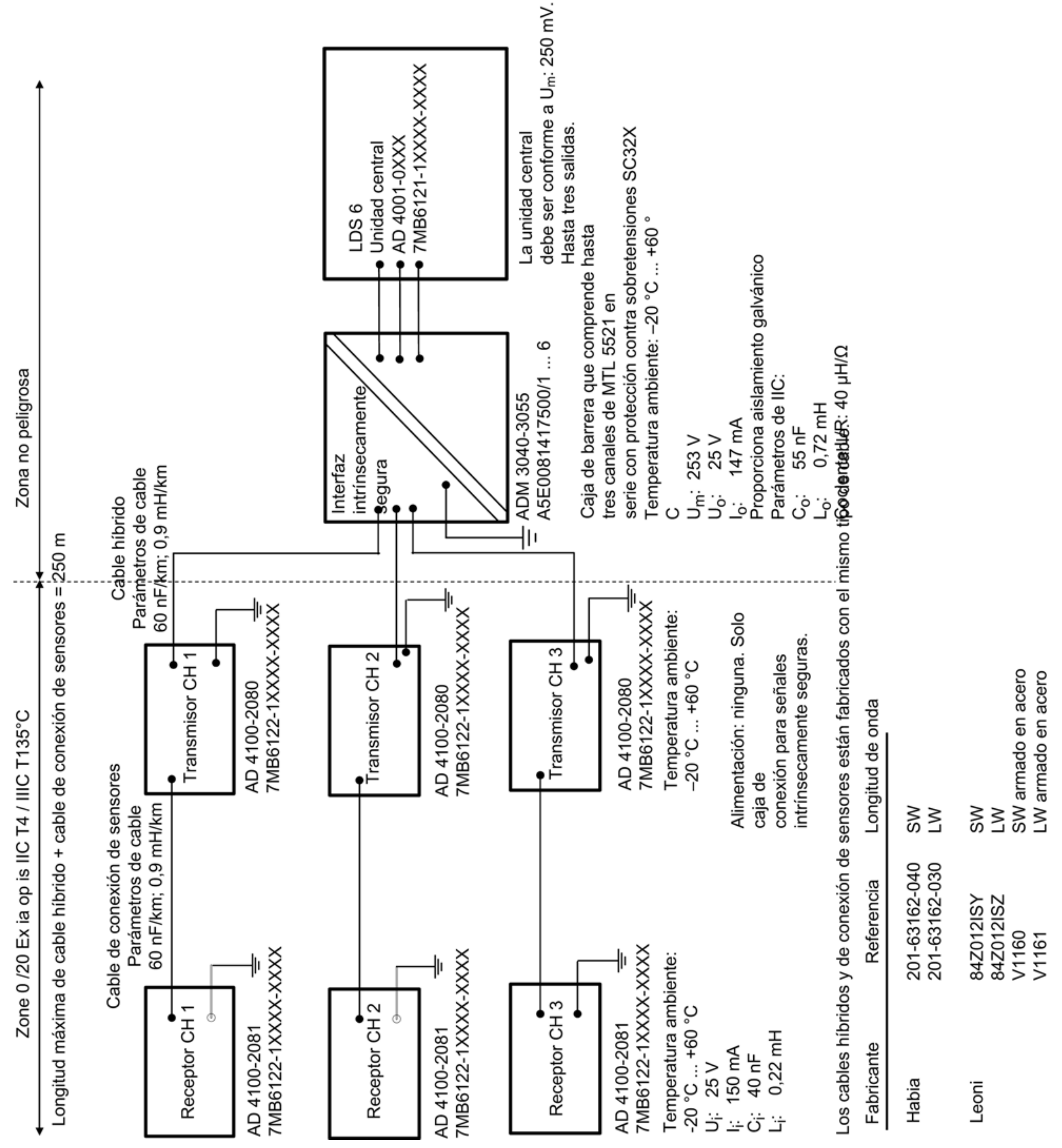
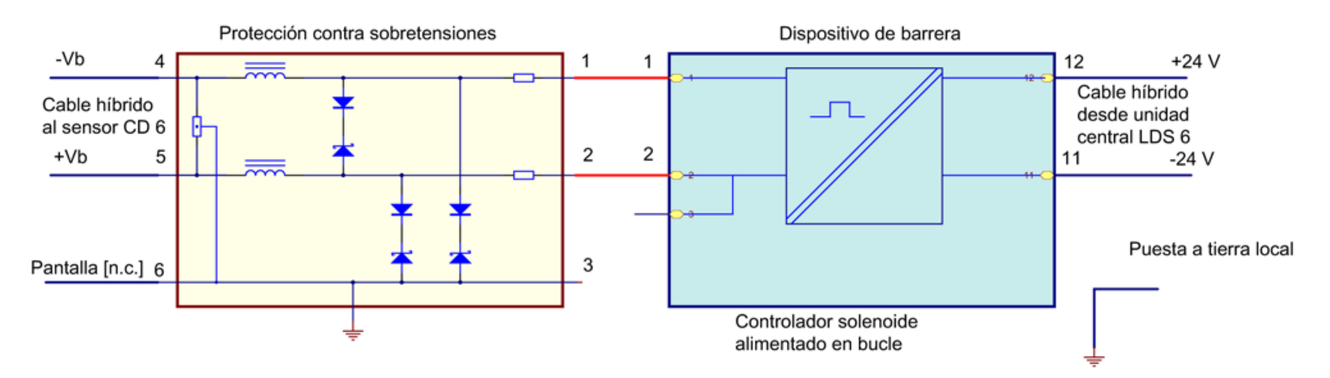
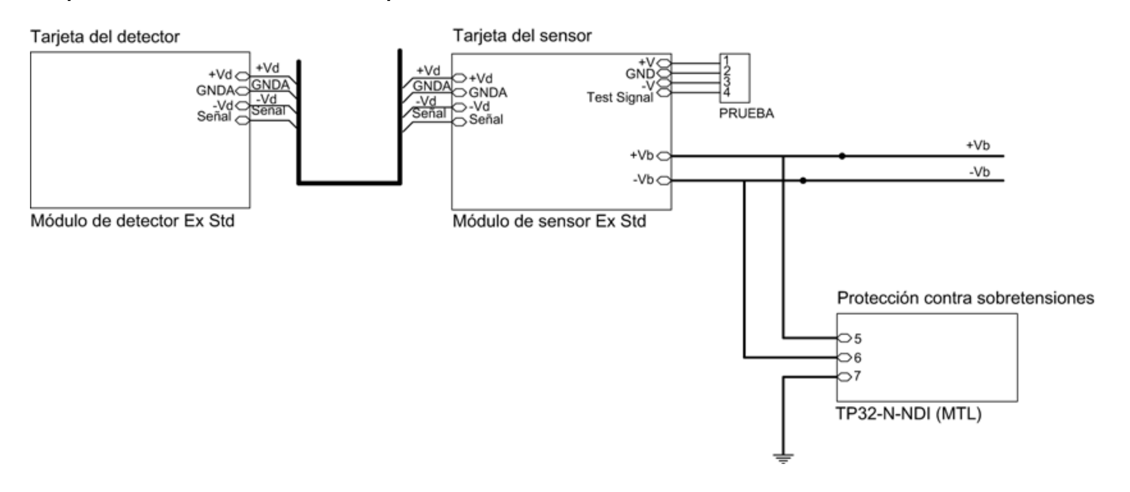


Figura 4-6 Plano del sistema A5E00908323A

Esquema de conexiones de la caja de barrera



Esquema de conexiones del receptor CD 6



5 Puesta en servicio

5.1 Indicaciones generales de seguridad

Las siguientes indicaciones de seguridad son válidas para la unidad central.



ADVERTENCIA

Ambiente húmedo

Peligro de choque eléctrico.

- Evite trabajar en el aparato si está activado.
- Si trabaja en un aparato activado asegúrese de que el entorno esté seco.
- Al realizar las tareas de limpieza y mantenimiento, asegúrese de que no penetre humedad en el aparato.



ADVERTENCIA

Ambiente con polvo

Peligro de choque eléctrico.

- Evite trabajar en el aparato si está activado.
- Si va a trabajar con un dispositivo bajo tensión asegúrese de que el entorno esté limpio.
- Al realizar las tareas de limpieza y mantenimiento, asegúrese de que no penetre polvo en el interior del dispositivo.



PRECAUCIÓN

Tensión peligrosa al abrir el dispositivo

Peligro de choque eléctrico al abrir el encapsulado cuando se retiran piezas del encapsulado.

- Antes de abrir el encapsulado o retirar piezas del mismo, desactive el dispositivo.
- Si es necesario llevar a cabo medidas de mantenimiento con el dispositivo activado, tenga en cuenta las normas de seguridad específicas. Realice las tareas de mantenimiento con ayuda de personal cualificado.

Las siguientes indicaciones de seguridad son válidas para todos los componentes del sistema, a saber: unidad central, caja de barrera y sensores.



ADVERTENCIA

Tensión de contacto peligrosa

Peligro de lesiones debido al contacto peligroso con la tensión cuando el aparato está abierto o no está completamente cerrado.

El grado de protección especificado en la placa de características o en el capítulo "Datos técnicos (Página 35)" no se garantiza si el aparato está abierto o no está completamente cerrado.

- Asegúrese de que el aparato está cerrado de forma segura.

La siguiente indicación de seguridad es válida para la caja de barrera y para los sensores.

⚠ **ADVERTENCIA**

Pérdida de la protección contra explosión

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas en caso de que el dispositivo esté abierto o no esté cerrado de forma adecuada.

- Cierre el dispositivo tal y como se describe en el capítulo "Instalación y montaje (Página 11)".

Las siguientes indicaciones de seguridad son válidas para los sensores.

⚠ ADVERTENCIA

Superficies calientes

Peligro de quemaduras debido a superficies calientes.

- Tome las medidas de protección correspondientes, por ejemplo, vistiendo guantes de protección.

⚠ ADVERTENCIA

Alineación de sensores en un área peligrosa

Antes del funcionamiento, alinee los sensores tal como se describe en los manuales detallados del analizador. A fin de lograr una alineación correcta debe utlizarse el kit de alineación de sensores de Siemens. El kit de alineación de sensores no está homologado para el uso en atmósferas potencialmente explosivas.

- Al alinear los sensores, asegúrese de que la atmósfera no es potencialmente explosiva (permiso de trabajo en caliente).

5.2 Purga en el lado del sensor

ATENCIÓN

Fallo del suministro de gas de purga

Cuando la purga de proceso está conectada a la purga de sensores, puede ser necesario el uso de válvulas antirretorno para asegurar que no entre gas de proceso en la línea del gas de purga si falla el suministro de gas de purga. Esto es especialmente necesario en el caso de purgas en cascada del proceso y los sensores, en las que de otra manera exista el peligro de que, por ejemplo, entren gases de proceso corrosivos en la caja del sensor.

5.3 Purga en el lado de proceso

Con esta opción se suministra una válvula de aguja con el analizador, que debe montarse en la interfaz de proceso.

⚠ ADVERTENCIA

Daños por sobrepresión

Recuerde que el uso de esta válvula de aguja supone una abertura al proceso. El proceso se debe supervisar permanentemente si funciona bajo presión. Si una sobrepresión en el proceso puede derivar en daños para las personas o el equipo, recomendamos montar una válvula de retención en la interfaz de proceso para prevenir escapes del proceso.

Asegúrese de que el gas de proceso no se introduce nunca en el sistema de purga. Eso es especialmente necesario en el caso de purgas en cascada de procesos y sensores en las que, si no, entrarían gases de proceso corrosivos.

ATENCIÓN

Daños a la óptica

Instale siempre el sistema de purga antes de los sensores para evitar daños en la óptica durante el resto del proceso de instalación. Para obtener un resultado óptimo, utilice sensores equipados específicamente para cada tipo de purga y suministrados por Siemens AG.

6 Servicio y mantenimiento

6.1 Indicaciones de seguridad

La siguiente indicación de seguridad es válida para la caja de barrera y para los sensores.



ADVERTENCIA

No se permite la reparación de dispositivos protegidos contra explosión

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Las tareas de reparación deben ser realizadas únicamente por personal autorizado por Siemens.

ADVERTENCIA

Puesta en marcha y funcionamiento con error pendiente

Si aparece un mensaje de error, no se garantizará un funcionamiento correcto en el proceso.

- Compruebe la gravedad del error
- Corrija el error
- Si el error persiste:
  - ponga el dispositivo fuera de servicio.
  - Evite una nueva puesta en marcha.



ADVERTENCIA

Carga electroestática

Peligro de explosión en áreas con peligro de explosión si se produce una carga electroestática, p. ej. al limpiar encapsulados de plástico con un paño seco.

- Evite la carga electroestática en áreas potencialmente explosivas.

ADVERTENCIA

Conexión incorrecta después del mantenimiento

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Conecte el dispositivo correctamente después del mantenimiento.
- Cierre el dispositivo después de las tareas de mantenimiento.

Consulte el capítulo "Instalación y montaje (Página 11)".

ATENCIÓN

Entrada de humedad en el dispositivo

Avería del dispositivo.

- Al realizar las tareas de limpieza y mantenimiento, asegúrese de que no entre humedad en el dispositivo.

Las siguientes indicaciones de seguridad son válidas para los sensores.



ADVERTENCIA

Medios a medir calientes, tóxicos y corrosivos

Peligro de lesiones durante el mantenimiento.

Durante el proceso de conexión pueden liberarse medios calientes, tóxicos o corrosivos.

- Mientras el aparato se encuentre bajo presión, no afloje conexiones de proceso y no retire ninguna de las partes que están bajo presión.
- Antes de abrir o retirar el aparato, asegúrese de que no pueden liberarse medios a medir.

ADVERTENCIA

Mantenimiento durante el funcionamiento continuo en un área potencialmente explosiva

Existe peligro de explosión si se realizan tareas de reparación y mantenimiento en el dispositivo en un área potencialmente explosiva.

- Desconecte el dispositivo de la alimentación.

- o -

- Asegúrese de que la atmósfera no sea explosiva (permiso de trabajo en zona restringida).



PRECAUCIÓN

Superficies calientes

Peligro de quemaduras al realizar tareas de mantenimiento en piezas con temperaturas superficiales superiores a 70 °C (158 °F).

- Tome las medidas de protección correspondientes, por ejemplo, vistiendo guantes de protección.
- Después de realizar el mantenimiento, monte nuevamente las medidas de protección.

6.2 Instrucciones de mantenimiento

En los apartados siguientes se indican paso a paso las instrucciones de mantenimiento y las tareas de conservación de los sensores.

Limpieza de los componentes ópticos de los sensores de conducto transversales

Si la transmisión de un canal se reduce por debajo del nivel definido por el usuario, se activa la alarma de transmisión. Esto significa que los sensores del canal en cuestión precisan de mantenimiento (limpieza de las superficies ópticas y alineamiento de los sensores).

Antes de retirar los sensores, asegúrese de que no se esté efectuando ninguna purga.

Preparativos



ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras

Debido a los medios de purga o gases de proceso calientes, los sensores y su entorno pueden llegar a calentarse mucho. Esto ocurre especialmente cuando se utiliza vapor para realizar la purga, ya que el vapor sobrecalentado no es visible.

Antes de empezar a limpiar los componentes ópticos del sensor asegúrese de que:

- No se esté realizando ninguna purga.
- Los gases calientes o con peligro de explosión no puedan salir del proceso.
- Esté suficientemente protegido contra las superficies calientes tanto encima como alrededor del sensor; por ejemplo, mediante el uso de guantes de protección.

En caso contrario, podría sufrir quemaduras graves.

Limpieza de la mirilla de la interfaz de proceso en el lado del proceso

1. Desmonte la interfaz de proceso y, si procede, el tubo de purga.



Proceso peligroso o presurizado

Antes de empezar a desmontar la interfaz de proceso, asegúrese de que las condiciones del proceso sean seguras, por ejemplo, que no haya más presión o sustancias peligrosas en lado del proceso.

2. Elimine todas las partículas de polvo mediante aire presurizado o descargas de agua.
3. Limpie la superficie óptica con un paño suave. En la mayor parte de casos, basta con usar agua con una cantidad mínima de jabón o detergente suave.
   Empiece el proceso de limpieza desde el centro y realice movimientos circulares hacia los bordes.
4. Para volver a montar la interfaz de proceso, consulte el apartado Instalación del sensor (Página 14). También se debe llevar a cabo una nueva alineación de los sensores.

Limpieza de la lente o de la mirilla de interfaz de proceso en el lado del sensor

1. Use una herramienta apropiada para soltar la abrazadera.
2. Retire el sensor.
3. Elimine las partículas de polvo de las superficies ópticas mediante aire presurizado o descargas de agua.
4. Limpie las superficies ópticas con un paño suave. En la mayor parte de casos, basta con usar agua con una cantidad mínima de jabón o detergente suave. Empiece el proceso de limpieza desde el centro y realice movimientos circulares hacia los bordes.
5. Al volver a montar el sensor, asegúrese de que el pasador guía se encaja en el orificio de la brida de purga. Monte el anillo de retención y apriételo suavemente con la herramienta.

Si esta operación se realiza adecuadamente, no afectará a la alineación del sensor.

Nota

Cualquier trabajo con la lente óptica se debe realizar con sumo cuidado. La lente tiene un revestimiento antirreflectante y, por tanto, es muy sensible a los arañazos.

Sustitución de la electrónica de los sensores

Las tareas de mantenimiento en el sistema electrónico del sensor de conducto transversal se deben realizar tomando medidas de protección contra descargas electroestáticas (o ESD). Utilice la muñequera antiestática y póngala a tierra en un lugar próximo al sensor. Póngase la banda alrededor del brazo.

Para sustituir la electrónica del sensor, proceda del modo siguiente:

1. Retire la tapa del sensor desenroscándola en sentido antihorario.
2. Desenchufe el conector entre la tarjeta del sensor y el cable de conexión del sensor.
3. Con un destornillador TORX 20, afloje los dos tornillos que sujetan la tarjeta.
4. Extraiga la tarjeta con cuidado.
5. Sustituya el sistema electrónico del sensor (módulo del detector y/o tarjeta del sensor).
6. Monte los dos tornillos que sujetan la tarjeta.
7. Enchufe el conector tal como se describe en el apartado Conexión de los sensores (Página 18).
8. Vuelva a montar la tapa enroscándola en sentido horario.

7 Retirada del servicio



Desmontaje incorrecto

Puede exponerse a los siguientes peligros al realizar un desmontaje incorrecto:

- Daños por choque eléctrico
- Exposición a medios emergentes al conectarse al proceso
- Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas

Para realizar un desmontaje correcto, tenga en cuenta lo siguiente:

- Antes de comenzar a trabajar, asegúrese de haber desconectado todas las variables físicas como la presión, temperatura, electricidad, etc. o que el valor de las mismas sea inocuo.
- Si el dispositivo contiene medios peligrosos, debe vaciarse antes de desmontarlo. Asegúrese de que no se ha emitido ningún medio que sea peligroso para el medio ambiente.
- Asegure las conexiones restantes de modo que no se produzcan daños si el proceso se inicia involuntariamente.



Los aparatos identificados con este símbolo no pueden eliminarse a través de los servicios municipales de recogida de basuras, de acuerdo con la Directiva 2002/96/CE y/o la Directiva 2006/66/CE.

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y las baterías industriales pueden devolverse al fabricante en el territorio de la CE o bien entregarse a un servicio de recogida local autorizado. Tenga en cuenta la normativa específica vigente en su país.

Adjunte el albarán de entrega, el documento de devolución y la declaración de descontaminación en una funda transparente y fíjela bien en la parte exterior del embalaje. Todo aparato/recambio devuelto sin la correspondiente declaración de descontaminación adjunta será limpiado correctamente a cargo suyo antes de iniciar cualquier operación. Para obtener información más detallada, consulte las instrucciones de servicio.

8 Datos técnicos

8.1 Unidad central

En las tablas siguientes figuran todas las características técnicas relevantes para el uso del sistema LDS 6 en zonas peligrosas.

General	
Unidades de concentración	ppmv, %vol., mg/Nm³ UE, mg/Nm³ EE. UU.
Pantalla	Visualización de la concentración digital (5 dígitos en coma flotante)
Clase de protección láser	Clase 1, seguro para la vista

Diseño, carcasa	
Clase de protección	IP20 según EN 60529
Dimensiones	177 × 440 × 380 mm
Peso	Aprox. 13 kg
Montaje	Horizontal

Características eléctricas	
Fuente de alimentación	100 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz, automáticamente adaptado por el sistema; con una unidad central de 3 canales, se incluye en el suministro una fuente de alimentación externa adicional de +24 V DC, 50 VA
Consumo de energía	50 W
EMC	Conforme a EN 61326 y a la clasificación estándar de NAMUR NE21
Seguridad eléctrica	Conforme a EN 61010-1, clasificación de sobretensión II
Especificaciones de los fusibles	100 ... 240 V: T2.5L250V

Entradas y salidas eléctricas	
Número de canales de medición	1 ... 3, opcional
Salidas analógicas	2 por canal, 4 ... 20 mA, flotante, resistencia óhmica máx. 750 Ω
Entradas analógicas	2 por canal, para 4 ... 20 mA, 50 Ω
Salidas binarias	6 por canal, con contactos inversores, configurables, 24 V AC/DC/1 A, flotantes
Entradas binarias	6 entradas por canal, diseñadas para 24 V, flotantes, configurables
Interfaz de comunicación	Ethernet 10BaseT (RJ-45)

Condiciones climáticas	
Temperatura ambiente - durante el servicio - durante el transporte y el almacenamiento	 5 ... 45 °C –40 ... +70 °C
Presión atmosférica	800 ... 1100 hPa
Humedad	< 85% humedad relativa, sin condensación

8.2 Sensor CD 6 para uso en zonas peligrosas

CD 6 para uso en zonas peligrosas	Datos técnicos
Dimensiones, sensor	L: 450 mm, Ø: 163 mm, diámetro de brida DN80/PN16: 200 mm o ANSI 4"/150 lbs: 230 mm (9")
Dimensión, tubo de purga	L: 400, 800 o 1200 mm, Ø: 44 mm
Peso	2 × 11 kg
Fuente de alimentación	Según las normas de seguridad intrínseca (IEC/EN 60079-11)
Consumo de energía	Máx. 0,6 W
Clase de protección	IP65 según EN 60529
Compatibilidad electromagnética (CEM)	Conforme a EN 61326 y a la clasificación estándar de NAMUR NE21
Seguridad eléctrica	Según EN 61010-1, clasificación de sobretensión II
Temperatura ambiente admisible (funcionamiento) para los componentes de la zona IP relevante para Ex (ver Instalación segura (Página 13))	–20 ... +60 °C
Temperatura ambiente admisible (almacenamiento y transporte)	–30 ... +70 °C
Presión atmosférica	800 ... 1100 hPa
Presión de trabajo máxima admisible (MAWP)	Para brida de ventana resistente a la presión 1,6 MPa a 20 °C Para brida estándar 1 050 hPa a 20 °C
Humedad ambiente admisible	< 95% humedad relativa, sin condensación
Sensor/interfaz de procesos	DN65/PN6 y ANSI 4"/150 lb; DN80/PN16 (solo la variante resistente a la presión)
Longitud del trayecto de medición	0,3 ... 12 m según las condiciones de medida (concentración de polvo)
Concentración de polvo	Según la distribución del tamaño de las partículas y la longitud del camino óptico

8.3 Cables híbridos y de conexión de sensores

General	
Cable híbrido de configuración	Dos fibras ópticas y un dos hilos de par trenzado de cobre en un cable para 24 V DC. Fibra óptica monomodo configurada en ambos extremos con conectores terminados en ángulo E2000. Fibra óptica multimodo configurada en ambos extremos con conectores SMA. En instalaciones en zonas Ex los cables sin seguridad intrínseca deben estar separados de las líneas intrínsecamente seguras.
Cubierta del cable	Poliuretano resistente al petróleo
Dimensiones - Diámetro - Longitud	 < 8 mm, La longitud total del cable hibrido y del cable de conexión de sensor no debe superar los 250 m para instalaciones en zona Ex 0 y zona Ex 1, ni debe superar los 700 m para instalaciones en zona Ex 2 y zona no Ex. Para longitudes >500 m, debe solicitarse una fuente de alimentación externa.
Resistencia al impacto	100 N/cm
Límite de elasticidad máximo	200 N
Radio de flexión mínimo	12 cm

Condiciones climáticas	
Temperatura ambiente	–40 ... +80 °C durante el servicio, transporte o almacenamiento –5 ... +50 °C (23 ... 122 °F) durante la instalación
Humedad relativa	< 95% humedad relativa, por encima del punto de rocío

8.4 Caja de barrera

Diseño, carcasa	
Clase de protección	IP45 según EN 60529
Dimensiones (sin kit de montaje mural)	400 × 240 × 155 mm
Peso (totalmente equipada)	Aprox. 6,8 kg
Temperatura ambiente admisible (funcionamiento)	–20 ... +60 °C

8.5 Purga

Condiciones de los medios de purga

Nitrógeno para purgar el lado del sensor, y para aplicaciones sin oxígeno también se admite aire de instrumentación. Para la purga del lado de proceso, se permiten como gases de purga el nitrógeno, el vapor, el aire y los gases no sujetos a la directiva sobre equipos de presión cat. 2.

Purga con aire de instrumentación, nitrógeno	
Caudal máximo de purga de sensor	5 l/min
Máxima sobrepresión en el sensor	< 500 hPa
Calidad - Aire de instrumentación - Nitrógeno	 sin presencia de petróleo y agua Pureza mayor que 99,7%. Para las mediciones de oxígeno, se recomienda un contenido en oxígeno < 0,01% en el gas de purga (longitud del camino óptico ≥ 1 m, mín. 5% de oxígeno en el gas de proceso)
Caudal máximo para purga de proceso	500 l/min
Punto de condensación	Cota de referencia: ≤ –10 °C, debe evitarse la condensación en la óptica

Purga del ventilador	
Contrapresión máxima	40 hPa
Caudal máximo	850 l/min
Consumo de energía	370 W
Clase de protección (ventilador)	IP54, se requiere cubierta para protección contra lluvia

Purga de vapor	
Acondicionamiento de vapor	Sobrecalentado
Temperatura máxima	240 °C
Presión mínima	> 4000 hPa
Presión máxima	16 000 hPa, se refiere a un caudal de aprox. 1 100 l/min

9 Información del producto en Internet

Las instrucciones también están disponibles en Internet integradas en la gama de documentación técnica, catálogos online y el sistema de pedidos online para productos y sistemas de analítica de proceso Analítica de procesos (http://www.automation.siemens.com/mcms/automation/es/sensor-systems/process-analytics/Pages/Default.aspx)

Allí encontrará:

- Productos y soluciones, incluido nuestro newsletter con la última información sobre sus productos.
- Comercio electrónico a través de Internet.
- Soporte con certificados, folletos y catálogos, entre otros.

A Siglas

Lista de abreviaturas

Abreviatura/Símbolo	Explicación
″	Pulgada - 1″ ≙ 25,4 mm
<	Menos que
>	Más que
≤	Menos que o igual a
≥	Más que o igual a
±	+/-, más o menos
≙	Corresponde a
%	Porcentaje
% vol	Porcentaje en volumen
°	Grados
°C	Grados Celsius - 1°C ≙ 1,8 °F
°F	Grados Fahrenheit - 1°F ≙ 0,555... °C
A	**A**mperio
AC	Corriente alterna (del inglés: **A**lternating **C**urrent)
ANSI	**A**merican **N**ational **S**tandards **I**nstitute
ATEX	Atmósferas explosivas (del francés: **At**mosphères **Ex**plosibles)
CE	Comunidad Europea (francés: **C**ommunautée **E**uropéenne)
CH	Canal (del inglés: **Ch**annel)
cm	**C**entí**m**etro
CO	Monóxido de **c**arb**o**no (fórmula molecular)
CO_2	Dióxido de **c**arb**o**no (fórmula molecular)
DC	Corriente continua (del inglés: **D**irect **C**urrent)
DIN	Instituto alemán de normalización (alemán: **D**eutsches **I**nstitut für **N**ormung)
DN	**D**iámetro **n**ominal
DP	Entradas/salidas periféricas descentralizadas (del inglés: **D**istributed **P**eripheral I/O)
EC	Comunidad Europea (del inglés: **E**uropean **C**ommunity)
EEC	Comunidad Económica Europea (del inglés: **E**uropean **E**conomic **C**ommunity)
e. g.	Por ejemplo (del latín: **e**xempli **g**ratia)
EMC	Compatiblidad electromagnética (del inglés: **E**lectro**m**agnetic **c**ompatibility)
EN	Norma Europea (del alemán: **E**uropäische **N**orm)
EPA	Zona protegida frente a la electricidad estática (del inglés: **E**lectrostatic **P**rotected **A**rea)
ESD	Descarga electroestática (del inglés: **E**lectro**s**tatic **D**ischarge)
UE	**U**unión **E**uropea
Ex	Atmósfera **Ex**plosiva
FFKM	Perfluoroelastómero
FKM	Fluoroelastómero
ft	pie, pies (del inglés: **f**oo**t**, **f**ee**t**) - 1ft ≙ 30,48 cm

Abreviatura/Símbolo	Explicación
H_2	Hidrógeno (fórmula molecular)
H_2O	Agua (vapor)
HCl	Cloruro de hidrógeno (fórmula molecular)
HF	Fluoruro de hidrógeno (fórmula molecular)
hPa	Hectopascal
i. e.	Es decir (del latín: id est)
CEI	Comité Electrotécnico Internacional (del inglés: International Electrotechnical Committee)
E/S	Entrada/Salida
IP	Protección contra penetración (del inglés: Ingress protection)
kg	Kilogramo
kHz	Kilohertzios
kPa	Kilopascal
l/min	Litros por minuto, una unidad de caudal
lb(s)	Libras (del inglés: Pounds), 1 lb ≙ 454 g
lbf	Libra fuerza (del inglés: Pound-force), una unidad de fuerza, - 1 lbf ≙ 4,45 N
LVD	Directiva de baja tensión (del inglés: Low Voltage Directive)
m	Metro
mA	Miliamperio
MAWP	Presión de trabajo máxima admisible (del inglés: Maximum allowable work pressure)
máx.	Máximo
MCERTS	Plan de certificación de supervisión (del inglés: Monitoring Certification Scheme, (de la agencia ambiental de Inglaterra y Gales)
mg/Nm^3	Miligramos por metro cúbico normal (a 0 °C y 1013 hPa)
mH	Milihenrios
mín.	Mínimo
MLFB	Número de producto legible automáticamente (alemán: Maschinenlesbare Fabrikatenummer)
mm	Milímetro
mm^2	Milímetros cuadrados
MPa	Megapascal
N	Newton
N_2	Nitrógeno (fórmula molecular)
NAMUR	Comité para la elaboración de estándares para tecnología de control y medición en la industria química.
NC, n. c.	No conectado
nF	Nanofaradios
NFPA	Asociación nacional de protección contra incendios (del inglés: National Fire Protection Association)
NH_3	Amoníaco
Nm	Newtonmetro, una unidad de par
N.º	Número
O_2	Oxígeno (fórmula molecular)

Abreviatura/Símbolo	Explicación
PE	Tierra de protección (del inglés: **P**rotective **E**arth) (terminal)
PN	**P**resión **n**ominal
ppm	**P**artes **p**or **m**illón
ppmv	**P**artes **p**or **m**illón (en **v**olumen)
psi	Libras por pulgada cuadrada (del inglés: **p**ounds per **s**quare **i**nch) - 1 psi ≙ 69 hPa
PUR	**Poliur**etano, un plástico
RH	Humedad relativa (del inglés: **R**elative **h**umidity)
RJ-45	Tipo de conector
Rx	Recibir (Rx) identifica un receptor
s	**S**egundo
SMA	**S**ub-**M**iniature **A**, tipo de conector de fibra óptica
TÜV	Asociación de inspección técnica (alemán: Technischer Überwachungs-Verein)
Tx	Transmitir (Tx) identifica un transmisor
US gal/min	Galones US por minuto (del inglés: **US gall**ons per **min**ute), una unidad de caudal, 1 US gal/min ≙ 3,8 l/min
UV	**U**ltra**v**ioleta
V	**V**oltios
VA	**V**olt**a**mperios
VDI	Asociación de ingenieros alemana (alemán: Verein Deutscher Ingenieure)
W	**W**atios
Δ	Diferencia (letra griega delta)
Ω	Ohmios (letra griega omega)

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

LDS 6/CD 6 Instrucciones de servicio para el uso del dispositivo en zonas peligrosas
A5E03314905, 04/2013